W. L. Brown, Jr.
COLLECTION

Beitrag zur Orismologie der Formiciden.

Von

Dr. Gustav Mayr

in Wien.

Von jeher hatte ich für generische Untersuchungen der Formiciden ein grösseres Interesse, als für Abgrenzungen der Arten, wesshalb ich auch die Orismologie, da sie zu solchen Arbeiten die Grundlage bildet, stets einer besondern Würdigung unterzog. In meinen Abhandlungen: „Formicina austriaca" im V. Bande der Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereines in Wien, so wie in den „Europäischen Formiciden", im Jahre 1861 bei Gerold in Wien erschienen, habe ich einen Abriss der Orismologie der Ameisen, insofern er für die Systematik nöthig war, geliefert.

Mit grosser Freude begrüsste ich daher in diesem Archive im 1. Bande des 28. Jahrganges Dr. Fenger's „Allgemeine Orismologie der Ameisen, mit besonderer Berücksichtigung des Werthes der Classificationsmerkmale".

Ich werde mir erlauben, im Nachfolgenden meine Ansichten über diese Abhandlung mitzutheilen und Einiges zur Vervollständigung der Orismologie der Ameisen beizufügen.

Die Durchsicht obiger Abhandlung zeigt, dass der Autor viele Mühe und grossen Fleiss verwandte und auch eine gute Kenntniss der europäischen Ameisen hatte, doch glaube ich, mir die Bemerkung erlauben zu müssen, dass er die vorhandene Literatur zu sehr vernachlässigte, da ihm von neueren systematischen Arbeiten nur

Förster's Hymenopterologische Studien und meine Formicina austriaca bekannt sind, wodurch er in mancher Hinsicht mit seiner Orismologie im Rückstande geblieben ist. Hätte der geehrte Autor seine Abhandlung im Jahre 1856 oder kurze Zeit später veröffentlicht, so würde dieselbe den Systematikern der Formiciden von grossem Werthe zu ihren Studien gewesen sein, und sie hätte voraussichtlich in mancher Arbeit grosse Fehler nicht zu Stande kommen lassen.

Meine zwei jüngsten Arbeiten: „Die Europäischen Formiciden" und „die Myrmecologischen Studien", welche letztere wohl vor zu kurzer Zeit erschienen sind, als dass man Herrn Dr. Fenger die Nichtkenntniss derselben als Fehler anrechnen könnte, da dieselben im vorigen Jahre in den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien erschienen sind, würden Herrn Dr. Fenger ein nicht geringes Material zu seinen orismologischen Studien geboten haben, da in denselben vorzüglich auf eine scharfe und natürliche Abgrenzung der Genera, basirt auf die Verschiedenheiten der einzelnen Theile des Chitinskeletes, Bedacht genommen wurde. — Dies hielt ich für nöthig, im Allgemeinen über Dr. Fenger's Orismologie anzuführen.

Im Besonderen erlaube ich mir, folgendes herauszuheben und meine Bemerkungen beizufügen. Im obigen Aufsatze wird im Anfange bemerkt, dass das Hautskelet des Camponotus ligniperdus Ltr. (daselbst noch als Formica ligniperda aufgeführt) eine besondere Festigkeit habe. Wenn ich nur die europäischen Ameisen in Betracht ziehe, so sind es insbesondere die Gattungen Myrmica, Tetramorium, Cremastogaster, welche ein viel härteres Chitinskelet besitzen als Camp. ligniperdus; bei exotischen Formiciden giebt es jedoch Beispiele von ganz besonderer Festigkeit des Hautskeletes, wie z. B. die Arbeiter von Oecodoma Ltr., deren Hautpanzer kaum mit selbst starken Nadeln zu durchstechen sind und deren Dornen vielleicht eine grössere Festigkeit haben als die stachligen Nebenblätter der Robinia Pseudacacia L.; die Myrmiciden und Poneriden sind es vorzüglich, die sich hierin fast insge-

sammt auszeichnen, während bei der Subfamilie Formicidae fast nur die Arbeiter der Gattung Polyrhachis diese Eigenschaft zeigen, und die Odontomachiden in dieser Beziehung die Mitte halten. Dass der Hinterleib durchgängig eine geringere Härte besitzt als der Kopf und Thorax, liegt wohl nebst dem vom Autor Angeführten auch darin, dass der Hinterleib aus einzelnen Chitinplatten besteht, welche mittelst einer feinen elastischen Haut verbunden sind, doch findet sich daselbst bei jenen Ameisen, bei denen die Rückenplatte des ersten Abdominalsegmentes die anderen an Grösse weit übertrifft, eine ziemliche Festigkeit vor.

In Bezug des Glanzes wären als eklatante Beispiele mehrere Polyrhachis-Arten, wie die Arbeiter von P. pressus m. und P. Frauenfeldi m. mit stark glänzender Chitinhülle des Hinterleibes, und Camponotus sericeiventris Guér. (♀ und ☿), bei welchem der grösste Theil des Körpers, besonders aber der Hinterleib einen sehr schönen Seidenglanz zeigt, der von der sehr dichten, feinen, anliegenden Pubescenz erzeugt wird, zu erwähnen. Mit grossem Vergnügen finde ich von Dr. Fenger angeführt, dass der Glanz des Skeletes so wie die Pubescenz ein vortreffliches Unterscheidungsmerkmal der Arten abgeben.

Hinsichtlich der Rüge, welche mir Dr. Fenger in Bezug des zu hohen Gewichtes, welches ich auf die Körperfarbe in meinen Formic. austr. legte, zukommen lässt, kann ich nicht umhin, zu erwiedern, dass ich schon damals recht wohl fühlte, dass die Farbe so wenig als möglich zur Unterscheidung der Arten zu verwenden sei (und ich habe auch manche Arten, die nur durch die Farbe unterschieden waren und deren Zwischenglieder ich fand, zusammengezogen), doch war es mir oft unmöglich, die Arten auf andere Weise zu unterscheiden, wenn ich nicht ganz ungerechtfertigt die Arten zusammenziehen wollte; hingegen ist es mir gelungen, in den „Europäischen Formiciden" die Arten nach genauerer Untersuchung so viel als möglich durch andere Charaktere zu unterscheiden.

Eine ganz besondere Form der Haare findet sich

bei den Arbeitern der Gattung Leptothorax m., bei denen die Oberseite des Körpers mit aufrechten, keulenförmigen Haaren versehen ist, eine Bildung, die ich bisher bei keiner anderen Ameisengattung gefunden habe.

Die Grösse der Ameisen ist bei vielen exotischen Arten viel bedeutender als bei den Europäern; so zeichnet sich hiedurch die Gattung Myrmecia F. aus, wovon M. spadicea m. eine Länge von 26 Mm. hat.

Dr. Fenger hält Schraffirung und Behaarung für weit bessere Charaktere als die Färbung, welcher Ansicht ich vollkommen beistimme, doch muss man auch bei diesen Merkmalen vorsichtig zu Werke gehen, da es öfters vorkommt, dass auch diese variiren. Als Beispiel ist in Bezug der Behaarung Formica rufa L. ☿ zu erwähnen, deren Thorax wohl meistens die Borstenhaare fehlen, hingegen finden sich auch solche Exemplare (Formica piniphila Schenck), bei welchen der Thorax abstehend behaart ist. Die Schraffirung der Körperoberfläche ist in den meisten Fällen sehr charakteristisch, doch giebt es auch hier Ausnahmen, z. B. Lobopelta diminuta Sm., Odontomachus haematodes L., mehrere Arten von Myrmecia F. u. s. w.

Die Oberkiefer der europäischen Ameisen (in so weit sie Herrn Dr. Fenger bekannt sind) zeigen wohl wenig Abweichungen, wenn man aber mehrere neu entdeckte europäische Arten, besonders aber die Exoten hinzuzieht, so findet man sowohl in der Form als auch in der Einlenkung derselben grosse Abweichungen. Ueber die Einlenkung der Mandibeln in den Kopf bei den Odontomachiden, habe ich mich in meinen „Europ. Formic." p. 1 und hinreichend in den „Myrmec. Studien" p. 708 ausgesprochen, so dass ich nur darauf verweisen zu dürfen glaube. Was nun die Form der Oberkiefer betrifft, so mache ich besonders auf diejenigen der ☿ und ♀ der Odontomachiden (von denen die Gattung Anochetus m. auch in Europa vorkommt), ferner die Gattungen Myrmecia F., Drepanognathus Sm., Labidogenys Rog., Pyramica Rog. und die Soldaten von Eciton Ltr. aufmerksam; die spiralig gedrehten Mandibeln sind am höchsten bei Mystrium Rog. ausgebildet, die sichelförmig gekrümmten, fast drehrun-

den Mandibeln, welche unter den europäischen Ameisen bei Polyergus Ltr. und Strongylognathus m. vorkommen, sind am schönsten bei Leptogenys Rog. zu finden. Die Zahl der Zähne an den Oberkiefern übersteigt die von Dr. Fenger angenommene Zahl 10 oft nicht unbeträchtlich, wie z. B. bei Myrmecia. Auch die Form der Mandibeln zeigt bei demselben Geschlechte einer Art manchmal grosse Verschiedenheiten, wie dies am stärksten bei Cataglyphis bombycina Rog. ☿ der Fall ist, bei den grössten ☿ sind nämlich die Mandibeln länger als der Kopf, sie sind schmal, spitz, säbelförmig mit schneidigem concaven Rande, der nur ein winziges Zähnchen hat, während sie bei den kleinsten ☿ so wie bei den anderen Cataglyphis-Arten gebildet sind, nämlich dreieckig, sehr kurz und am Kaurande mit 5 bis 6 Zähnen bewaffnet. — Dr. Fenger's Ansicht, dass „jede Ameisenspecies eine ganz bestimmte, constante Anzahl Zähne besitzt", dürfte sich nach meinen Erfahrungen wohl nicht als so sehr präcis herausstellen, denn ich habe so oft hierüber Untersuchungen angestellt und fast immer Schwankungen gefunden.

Die Oberlippe konnte ich bisher kaum als generischen Charakter benutzen, da sie einerseits zu formenarm ist, andererseits bei einer und derselben Art kleinen Formänderungen unterworfen ist. So z. B. konnte ich die zwei von mir beschriebenen Arten Aphaenogaster senilis und A. sardous (beide jetzt als Atta testaceopilosa Luc. bekannt) nicht als eigene Arten aufrecht erhalten, obschon ich bei Aph. sardous die Lappen der Oberlippe fast kreisförmig gerundet, bei Aph. senilis stumpfwinklig fand (überdies ist A. sardous gelb und A. senilis schwarz gefärbt).

Der Palpus maxillaris der Mundtheile ist wohl bei den meisten Gattungen der Subfamilie Formicidae sechsgliedrig, doch hat, ausser Polyergus mit viergliedrigen Palp. maxill., auch Oecophylla Sm. einen nur fünfgliedrigen Palpus maxill., während Acanthomyops m. nur einen dreigliedrigen Maxillartaster zu haben scheint. Bei den Odontomachiden ist er, so weit dies bis jetzt bekannt

ist, viergliedrig. Bei den Poneriden haben die ☿ und ♀ nach den bis jetzt noch ziemlich mangelhaften Untersuchungen der Mundtheile ein- bis viergliedrige Maxillartaster, und besonders ist hierin die Gattung Ponera (sensu strictissimo, vide Myrmec. Stud.) merkwürdig, dass sich in derselben bei verschiedenen Arten ein- bis dreigliedrige Maxillartaster vorfinden, obschon sich an den übrigen Theilen des Körpers durchaus keine wesentlichen Unterscheidungsmerkmale, welche zu einer generischen Trennung Veranlassung geben könnten, vorfinden. Aehnliches findet sich bei der Gattung Atta F., in welche ich meine im J. 1853 beschriebene Gattung Aphaenogaster einbeziehen musste, da ich dieselbe, trotz des fünfgliedrigen Palpus maxill. (während die anderen Atta-Arten nur viergliedrige Palpi maxill. haben) nicht als eigene Gattung wegen des Mangels von hinreichenden Charakteren aufrecht erhalten konnte.

In Bezug der Lippentaster ist zu Dr. Fenger's Angaben hinzuzufügen, dass bei den Poneriden-Gattungen: Trapeziopelta m., Streblognathus m. und Dinoponera Rog. die Maxillar- und Lippentaster viergliedrig, so wie bei Nycteresia Rog., die Maxillartaster zwei-, die Lippentaster dreigliedrig sind.

Zum Schlusse der Mundtheile füge ich noch hinzu, dass in der Ruhe die Lappen der Unterkiefer und die Zunge nach oben gebogen und von der Oberlippe bedeckt sind.

Der Clypeus zeigt bei den Herrn Dr. Fenger bekannten Ameisen wenige Verchiedenheiten, obschon er bei den Ameisen grossen Aenderungen unterworfen ist, ich habe daher demselben bei der Charakteristik der Genera ein besonderes Augenmerk geschenkt. Der kleine dreieckige Clypeus der Odontomachiden, der hinten zwischen dem Ursprunge der Fühler sich fortsetzende, in eine feine Spitze endende Clypeus vieler Poneriden, der nur als schmale Leiste auftretende kaum sichtbare Clypeus von Anomma Shuck. und Typhlopone Westw., der nach vorne lappig erweiterte Clypeus von Lobopelta m., der eigenthümlich geformte Clypeus von Trapeziopelta m.,

Paltothyreus m. u. s. w., alle diese Formen geben nebst anderen ausgezeichnete und sichere Unterscheidungsmerkmale zur Aufstellung von Gattungen, welche selbst den Feinden der Genusfabrikation jedenfalls erwünschter sein müssen und die Bestimmung mehr erleichtern, als wenn man den grössten Theil der Formiciden und Poneriden in den Gattungen Formica, Polyrhachis und Ponera unterbringt und fast nur auf Farbe, Behaarung und kaum auf die mannigfachen Formen des Chitinskeletes Rücksicht nimmt. — Der von Dr. Fenger angegebene Fall, dass die Arbeiter von Formica marginata Ltr. einen gekielten und die Weibchen einen ungekielten Clypeus haben, beruht auf einer Reproduction eines Fehlers, welchen ich mir in den Formic. austr. zu Schulden kommen liess, und welcher in der Berliner entomologischen Zeitschrift vom J. 1859. p. 225 von Herrn Dr. Roger aufgedeckt wurde. Der Vorderrand des Clypeus zeigt besonders bei Myrmecia einen tiefen dreieckigen Ausschnitt und bei den Poneridengattungen Streblognathus m., Odontoponera m., Stigmatomma Rog., Dinoponera Rog., Mystrium Rog. und Myopopone Rog. ist er mit zwei oder mehreren grossen oder kleinen Zähnen versehen. In Bezug des Hinterrandes des Clypeus findet sich ebenfalls eine grosse Mannigfaltigkeit, und vorzüglich ist in dieser Beziehung die Subfamilie Poneridae ausgezeichnet. Dass der Vorder- und Hinterrand des Clypeus keinen Gattungscharakter abgeben, wie Dr. Fenger erklärt, ist hinreichend durch meine oben mehrmals citirten neueren Abhandlungen widerlegt.

Das Stirnfeld trägt öfters zur scharfen Unterscheidung der Gattungen bei, wie dies z. B. bei Atta F. und Myrmica der Fall ist, und ist jedenfalls nicht ausser Acht zu lassen.

Dass Dr. Fenger den Stirnleisten eine so geringfügige Rolle bei der Charakteristik der Genera zuerkennt, scheint sich bloss darauf zu basiren, dass er meine Formicina austriaca für ein unumstössliches Werk hält, in welchem auf die Stirnleisten viel zu wenig Gewicht gelegt wurde, denn sonst hätte er bei seinen orismologischen Studien die Arten, welche ich damals in der Gat-

tung Formica vereinigte, in mehrere Genera trennen müssen. (Sehr bedeutend ausgebildete Stirnleisten finden sich bei Cryptocerus Ltr. und Cyphomyrmex m.)

Ebenso hat er auch die Schild- und Fühlergrube, welche letztere er nur nebenbei als Furche, die den Clypeus von der Seite begrenzt, erwähnt, zu wenig berücksichtigt, und das Uebergehen oder Nichtübergehen der Schild- in die Fühlergrube ausser Acht gelassen.

Die Fühlergruben wechseln enorm in ihrer Grösse, sie sind z. B. bei Pachycondyla ♂ sehr klein, können aber auch bis zu den Hinterecken des Kopfes sich erstrecken, wie z. B. bei Cryptocerus.

Die Stelle der Fühlereinlenkung ist von Dr. Fenger (so wie dies auch in meinen Formic. austr. der Fall ist) nicht in Betracht gezogen, obschon dieselbe werthvolle Unterscheidungsmerkmale bei den Formiciden bietet. Die Fühler entspringen bei Camponotus m., Colobopsis m., Polyrhachis Sm., Hemioptica Rog. und Oecophylla Sm. von dem Hinterrande des Clypeus entfernt, während sie bei den übrigen Formiciden am Rande des Clypeus eingelenkt sind.

Der Fühlerschaft ist meistens an der Basis dünner als am peripherischen Ende, doch findet sich bei Ceratobasis Sm. ein eklatantes Beispiel des Gegentheiles. Die Länge desselben ist sehr verschieden, er überragt, zurückgelegt, bedeutend den Hinterrand des Kopfes, kann aber auch, wie z. B. bei den Männchen von Pachycondyla Sm. nur etwas länger als breit sein.

Ueber die Gestalt der Fühlergeissel, so wie in Bezug der Form und Grösse der Glieder derselben, liesse sich Vieles anführen, ich beschränke mich aber nur, auf die Taf. I in der Berliner entomologischen Zeitschrift vom J. 1862 aufmerksam zu machen, und die Gattung Solenopsis Westw. (Diplorhoptrum m.) sowohl in Bezug der Arbeiter als auch der Männchen zu erwähnen. Die Zahl der Geisselglieder sinkt bei den Gattungen Strumigenys Sm., Labidogenys Rog. und Pyramica Rog. auf die Zahl fünf, bei Heptacondylus Sm. ist die Geissel sechs-, bei Typhlatta Sm. neungliedrig.

Die Stirnrinne ist in ihrer höchsten Entwickelung bei den ☿ und ♀ von Oecodoma Ltr. und bei den Soldaten der Gattung Pheidole Westw. (Oecophthora Heer), bei denen sie sich über den Scheitel bis zum Hinterhauptloche verlängert; von grossem diagnostischen Werthe ist sie bei den Gattungen der Odontomachiden (siehe Myrmec. Studien p. 710—712).

Die Ocellen bilden in Hinsicht ihres Vorhandenseins oder Fehlens ein nur mit Vorsicht zu berücksichtigendes Merkmal; so z. B. fehlen sie bei manchen Individuen von Streblognathus aethiopicus Sm., während sie bei anderen vorkommen.

Die Netzaugen fehlen bei den Poneridengattungen Syscia Rog., Typhlomyrmex m., Nycteresia Rog., Typhlopone Westw. und Anomma Shuck., bei anderen Poneriden sind sie sehr klein, obwohl es auch solche Genera giebt, die sehr grosse Netzaugen haben. Das Vorhandensein oder Fehlen der Netzaugen, die Stellung derselben an den Seiten des Kopfes oder an dessen Oberseite, so wie vor oder hinter der Mitte des Kopfes giebt gute Unterscheidungsmerkmale. Eigenthümlich halbgestielte Augen hat der Arbeiter von Hemioptica Rog.

Ich war sehr erstaunt, als ich in Dr. Fenger's Abhandlung p. 311 las, dass die Ameisen viereckige Facettenaugen haben, da ich doch stets sechseckige fand. Ich untersuchte daher die Augen einiger Arten, wie z. B. Camponotus ligniperdus Ltr. und Cataglyphis viaticus F., konnte aber nur sechseckige Facetten sehen. Wenn man vom Auge eine dünne Platte abschneidet, so sieht man unter dem Mikroskope augenblicklich die Sechsecke. Es wäre nur möglich, dass Dr. Fenger mit einer gewöhnlichen Loupe die Augen betrachtete, wo die zickzackartig verlaufenden hornigen Begrenzungslinien der Facetten wegen der nicht hinreichenden Vergrösserung als gerade Linien erscheinen und daher die Facetten von ihm viereckig gesehen wurden. Ich kann mir nicht denken, dass Dr. Fenger, der in seiner Dissertation den Beweis geliefert hat, dass er mit mikroskopischen Arbeiten hinreichend vertraut ist, Beobachtungen auf eine so primitive

Weise macht, und ich erwarte mit Zuversicht, dass er hierüber bald Aufklärungen geben wird *).

Die Wangen sind in Bezug ihrer Ausbreitung sehr verschieden, da als deren hintere Grenze die Augen angenommen werden; diese aber wechseln ungemein ihre Lage, so dass sie ganz nahe dem Oberkiefergelenke, aber auch fast an den Hinterecken des Kopfes liegen können, ja, durch ihr Fehlen bleibt sogar die Wange nach hinten unbegrenzt. Sie kann nur an die Seiten des Kopfes beschränkt bleiben, wenn die Stirnleisten sehr weit von einander abstehen (Cyphomyrmex m., Cryptocerus Ltr.), sie kann aber auch bei sehr nahen Stirnleisten vorzüglich auf der oberen Seite des Kopfes ihre Ausbreitung finden. Eine Leiste, welche vom Mandibelgelenke über die Wange zum Netzauge zieht, ist einigen Poneriden eigenthümlich, ohne dass ich dieses Merkmal als Gattungscharakter benutzen konnte.

Sehr bedeutende Ausbuchtungen des Hinterkopfes finden sich unter den europäischen Ameisen bei Formica exsecta Nyl., pressilabris Nyl., Strongylognathus testaceus Schenck, besonders aber bei den Arbeitern der exotischen Gattung Oecodoma, wo auch der Hinterkopf mit Dornen versehen und derselbe in der Mitte in der Weise ausgeschnitten ist, dass der Kopf herzförmig erscheint. Auch bei Typhlopone, Anomma, Ectatomma metallicum Sm., Daceton cordatum F., bei den Soldaten von Pheidole, bei den Arbeitern von Pheidologeton, bei den Soldaten und Arbeitern von Eciton u. s. w. kommen starke Ausbuchtungen vor.

Von diagnostischem Werthe sind auch die Gruben am Kopfe bei den Odontomachiden.

Dr. Fenger beginnt auf p. 315 den Thorax zu beschreiben und führt an, dass derselbe den für die Clas-

*) Nach eingeholter Erkundigung bei Hrn. Dr. Fenger ergiebt sich, dass in der ganzen citirten Stelle irrthümlich vier- und sechseckig verwechselt. Auch er fand überall sechseckige, nur an dem einen nicht näher zu bestimmenden Exemplare viereckige Facetten. Der Herausgeber.

sifikation wichtigsten Körpertheil der Ameisen bildet, welcher Ansicht ich aber entgegenzutreten gezwungen bin. Je weiter meine Studien der Ameisen vorschreiten, desto mehr ersehe ich, dass der Thorax bei einer und derselben Gattung grossen Variationen unterworfen ist, während die Theile des Kopfes die sichersten Merkmale bieten. Ich erinnere an die Gattungen Camponotus und Hypoclinea, und verweise auf die Europ. Form., besonders aber auf die Myrmecol. Studien. Ferner ist der letzte Absatz in Dr. Fenger's Abhandlung p. 315 vollkommen unrichtig, denn er verweist das Pro-, Meso- und Metasternum bloss auf die Unterseite des Thorax, während das Sternum auch an der Begrenzung der Seiten des Thorax Antheil nimmt; überhaupt scheint Dr. Fenger, auf das Detail vom Pro-, Meso- und Metasternum zufällig vergessen zu haben, so wie auch die Seitentheile des Thorax, z. B. die Scapula keine Berücksichtigung fanden, obschon dieselben der genauen Bearbeitung eines Orismologen werth wären, da sich bei den Weibchen und Männchen manche Abänderungen vorfinden, die ich bisher wohl erkannt, aber noch nicht als scharfe Unterscheidungsmerkmale benutzen konnte; ich zweifle aber nicht, dass dies seiner Zeit gelingen wird, da die Abweichungen zu bedeutend sind. Ueber die Seitentheile des Thorax finden sich Andeutungen in meinen Europ. Formiciden p. 5. Die Form des Thorax und die Einschnitte zwischen den Segmenten desselben sind besonders bei den Arbeitern sehr verschieden (z. B. der Einschnitt bei Hemioptica Rog. und das Fehlen einzelner Nähte am Thorax), doch stellt sich als Grundform des Thorax bei den meisten Ameisen die liegende vierseitige Säule heraus, deren zwei obere Kanten meist abgerundet sind. Doch finden sich auch bedeutende Abweichungen, wie bei den Arbeitern von Oecophylla, Pheidole etc.

In Bezug des Pronotum mache ich auf die eigenthümlichen Kanten bei Cryptocerus flavomaculatus m. und angustus m., ferner auf die Dornen bei Polyrhachis, Hypoclinea, Paraponera, Oecodoma, Podomyrma u. s. w. aufmerksam, so wie auch die Grösse des Prono-

tum im Verhältnisse zum übrigen Thorax eine sehr wechselnde ist.

Das Schildchen ist wohl bei den Arbeitern im Allgemeinen nicht entwickelt, doch findet man auch hierin eine Abweichung, da bei den grösseren Arbeitern von Pheidologeton ein abgegrenztes erhabenes Schildchen auftritt.

Die Parapsidenlinien habe ich zur Unterscheidung der Männchen der Myrmiciden benutzt, da deren Vorhandensein oder Fehlen ein gutes Merkmal zur Unterscheidung der Gattungen bildet.

Ich vermisse in Dr. Fenger's Abhandlung die Erwähnung der in meinen „Europäischen Ameisen" Seitenlappen genannten Stücke des Mesonotum, die Aenderungen unterworfen sind und auf einen Orismologen warten, um sich als Charakter benutzen zu lassen.

Das Mesonotum ist nur manchmal mit Dornen bewaffnet, wie z. B. bei Polyrhachis bihamatus Drury und P. bellicosus Sm., so wie bei den Gattungen Meranoplus Sm. und Oecodoma Ltr.

In Bezug des Metanotum ist Camponotus (bei Fenger Formica) lateralis Ol., bei Dr. Fenger nur nebenbei erwähnt und mit dem von Ponera, Camponotus marginatus und Lasius (Formica) niger zusammengestellt, obschon bei ersterem das Metanotum sehr abweichend gebildet ist; das Metanotum hat nämlich eine kubische Form, ähnlich wie diese auch bei der Gattung Hypoclinea, die sich durch ein vielgestaltiges Metanotum auszeichnet, vorkommt. — Dr. Fenger führt an, dass das Längenverhältniss der basal- und abschüssigen Fläche des Metanotum von grösserer Wichtigkeit ist und giebt als Beispiel Formica polyctena Schenck und F. rufa Nyl. an, obschon ich vor fast 8 Jahren in den Formic. austr. p. 59 diese zwei Arten vereinigen musste, da keine Grenze zwischen denselben auffindbar war und sich durch die zahlreichen Uebergänge erwiesen hat, dass die Länge der basal- und abschüssigen Fläche wenigstens bei diesen kein charakteristisches Merkmal abgiebt.

Die Organe, welche Dr. Fenger auf der Taf. XII.

Fig. 36 abbildet, und welche ich in den „Europäischen Formiciden“ unter dem Namen Sporne als Unterscheidungsmerkmal öfters benutzt habe, kenne ich in Betreff ihrer Verrichtung hinlänglich und ich sah den Thierchen stets mit Vergnügen zu, wenn sie mit diesen Kämmen ihre Toilette machten. Ich glaubte, dass ich in einer meinen Publikationen davon Erwähnung gemacht habe, doch scheint dies, wie ich nach der Durchsicht derselben ersehe, nicht der Fall zu sein. Als Merkmal zur Unterscheidung der Genera ist dasselbe jedoch nicht besonders empfehlenswerth, da die Sporne der Mittel- und Hinterbeine Uebergänge von der Kamm- zur einfachen Dornform zeigen. Die Sporne der Mittel- und Hinterbeine dienen nicht bloss zum Reinigen der Beine als auch zum Putzen der hinteren Theile des Körpers.

Ueber jenen Theil von Dr. Fenger's Abhandlung, welcher die Flügel erläutert, habe ich nichts zu erwähnen, da er meine schon in den Formic. austr. aufgestellte und bis jetzt bewährte Eintheilung der Rippenvertheilung angenommen hat. Gegen die Abweichung in Betreff der Costa cubitalis am Hinterflügel habe ich nichts zu bemerken.

Sehr interessant ist Dr. Fenger's Beobachtung, dass die Arbeiter den sich entpuppenden Ameisen Hebammendienste leisten; leider hatte ich noch nicht Gelegenheit, Augenzeuge einer so meisterhaft ausgeführten Entbindung zu sein.

Dr. Fenger's Ansichten über entwickelte und unentwickelte Schuppen am Petiolus gestatten, vom morphologischen Standpunkte betrachtet, keine besondere Widerrede; ich betrachtete von jeher den Knoten von Cataglyphis (Monocombus) viaticus F. ♀ und Hypoclinea quadripunctata L. ♂ für eine unentwickelte Schuppe oder besser für einen anders entwickelten Fortsatz des Stielchens nach oben. Ganz anders verhält sich aber die Sache bei einer analytischen Bestimmungstabelle, welche bloss die Aufgabe hat, auf die leichteste und bequemste Weise die Bestimmung einer Art zu vermitteln, sie macht also keinen Anspruch auf Korrektheit in physiologischer

und morphologischer Hinsicht. Geradezu unrichtig ist es, wenn Dr. Fenger allen drei Geschlechtern von Cataglyphis (Monocombus) eine mit dem Stielchen verwachsene Schuppe vindicirt, denn das Männchen hat eine aufrechte Schuppe; ebenso unrichtig ist es, wenn er Cataglyphis und Hypoclinea wegen dem Stielchen für nahe verwandte Genera hält, die Charaktere, welche hierüber sicheren Aufschluss geben, finden sich in meinen Europ. Formic. angeführt. Dass Dr. Fenger auf das Stielchen ein so grosses Gewicht legt, ist mir vollkommen begreiflich, denn auch bei mir war dies seiner Zeit, wo ich fast nur europäische Ameisen kannte, der Fall, orismologische Studien setzen aber ein sehr reiches Material aus allen Erdtheilen als Grundlage voraus. Dr. Fenger legt auf die Form, die Höhe und die Breite der Schuppe zu grossen Werth, denn selbst bei europäischen Arten ist die Schuppe bei derselben Species Schwankungen in obiger Beziehung in gewissen Grenzen unterworfen, wesshalb die Form der Schuppe nur mit Vorsicht als Artcharakter aufzunehmen ist. Vom morphologischen Standpunkte aus wage ich zu behaupten, dass auch das erste Stielchenglied der Myrmiciden, welches dem Stielchen der Formiciden und Poneriden entspricht, die Anlage zur Schuppenbildung hat, indem bei den meisten Gattungen als kleine senkrechte Schuppe eine quere Leiste auftritt.

Des genannten Verfasser's aufgestellten Satz: „der Hinterleib der Myrmiciden ist stets völlig glatt", ist leicht durch eine gute Loupe bei vielen Myrmiciden zu widerlegen. Einen ganz glatten Hinterleib erinnere ich mich nie bei Ameisen gesehen zu haben, wenigstens finden sich Punkte vor, aus denen Borstenhaare entspringen. Bei der Skulptur hat sich Dr. Fenger mehrmals geirrt, so verleiht er der Myrmica rugulosa Nyl. ganz glatte Fühlergruben, während sie dicht fingerhutartig punktirt sind, dieselbe Art soll nach ihm nur fein granulirt gerunzelte Wangen haben, während ich auch starke Längsrunzeln finde. Ueberhaupt wird von ihm die Myrmica rugulosa so oft herausgehoben, dass man meinen sollte, sie unterscheide sich auf den ersten Blick mit Leichtigkeit von

den übrigen Myrmica-Arten, während ich stets eine gute Loupe zur Hand nehmen muss, um sie sicher zu bestimmen. Dass die Einschnürung zwischen dem 1sten und 2ten Hinterleibssegmente kein sicheres Unterscheidungsmerkmal zur Abtrennung der Poneriden abgiebt, beweist z. B. die Gattung Odontoponera m., welche ich in meinen Myrmec. Studien beschrieben habe, so wie es Gattungen giebt (z. B. Pachycondyla), bei denen einige Arten eine mässige, andere, die eine kaum merkliche Einschnürung haben. Eine scharfe, sichere Charakteristik der Poneriden ist noch immer ein pium desiderium der Myrmecologen; ich habe viele Zeit darauf verwendet, konnte aber zu keinem sicheren Resultate gelangen. Bisher glaubte ich, dass das Vorhandensein des Stachels am Hinterleibe die Poneriden von den Formiciden unterscheidet, nun aber lese ich in Dr. Fenger's so eben erschienenen und mir freundlichst zugesendeten Dissertatio: „De Hymenopterorum aculei anatomica et physiologia", dass Polyergus ebenfalls einen Stachel hat, wodurch obiges Merkmal wegfällt, da Polyergus eine sichere Formicide ist. Die Puppen der Poneriden, in so weit man sie kennt, sind so wie die Formiciden und Odontomachiden in einen Cocon eingeschlossen, während die Myrmiciden denselben entbehren, nun aber giebt es bei gewissen Formiciden, in deren Kolonien nebst in Cocons eingeschlossenen Puppen auch solche ohne Cocon, wie ich in den Formic. austr. p. 12 bereits angeführt habe, so dass auch dieses Merkmal, welches im Allgemeinen annehmbar ist, kein sicheres ist. Ob die Gattung Myrmeica F. zu den Poneriden oder Myrmiciden gehört, ist noch nicht sicher entschieden, doch scheint sie nach der Organisation der Männchen, die mit den Poneriden sehr verwandt sind, zu diesen zu gehören. Eine Berichtigung eines Druckfehlers in Dr. Fenger's Aufsatz p. 348 möge hier eine Berichtigung finden. In der 6. und 11. Zeile von oben soll es nämlich statt Fig. 39 heissen: Fig. 31.

Die Würdigung der Verschiedenheiten der äusseren Generationsorgane der Männchen in meinen Europ.

Formiciden und Myrmecol. Studien, nicht zur Unterscheidung der Arten, sondern zu den der Gattungen, wird Herr Dr. Fenger bei der Durchsicht dieser Abhandlungen mit Befriedigung aufnehmen. Ich vermuthe übrigens, dass man dieselben auch als Merkmal zur Unterscheidung der Arten seiner Zeit benutzen wird, denn ich habe bei verschiedenen Arten einer Gattung einige, obschon geringe Formverschiedenheiten der äusseren Generationsorgane gefunden.